DIACRONIA
Impavidi progrediamur!

RESTITUIRI

doi:10.17684/i10A153ro
ISSN: 2393-1140
www.diacronia.ro

Asupra modificării și a variației†

Conwy Lloyd Morgan

Pînă relativ recent, transmiterea către urmași—într-o măsură mai mare sau mai mică—a modificărilor de deprindere sau de structură pe care părinții le-au dobîndit pe parcursul vieții lor individuale era o concepție general acceptată. Părintele intelectual al celor care o împărtășesc este considerat a fi Lamarck. În *Histoire Naturelle*, el spune: „Dezvoltarea organelor și forța lor de a acționa sînt continuu determinate de întrebuințarea acelor organe". Este ceea ce numim a treia lege a lui Lamarck. În cea de-a patra, savantul insista asupra naturii ereditare a efectelor unei astfel de întrebuințări. „Tot ceea ce a fost dobîndit, inițiat sau schimbat de-a lungul vieții", spune el, „este păstrat în cadrul reproducerii și transmis către noii indivizi care provin din cei care au suferit respectivele schimbări".

Darwin a acceptat o astfel de transmitere, a subordonat-o selecției naturale și a încercat să o explice prin teoria pangenezei. Conform acestei ipoteze, toate celulele componente ale unui organism eliberează gemule minuscule, iar acestea și altele asemenea, adunîndu-se în celulele reproducătoare, constituie germenii parentali din care se dezvoltă toate celulele progeniturii acelui organism. Această teorie—sumar rezumată aici—a avut partea ei de critici. Publicul a recunoscut imediat importanța crucială, în biologie, a chestiunilor legate de ereditate și le-a dezbătut cu înflăcărare. Între timp a ieșit însă la iveală o altă perspectivă asupra relației dintre organism și celulele reproducătoare, o teorie care, în anii din urmă, a căpătat acordul multora dintre biologii noștri de frunte—chiar dacă nu al tuturor. De ea se leagă inseparabil numele lui Francis Galton, în Anglia, și al lui August Weismann, în Germania. Această concepție—iarăși, rezumată în cel mai scurt mod posibil—este următoarea: Ovulul fertilizat al oricărui organism pluricelular dă naștere tuturor celulelor din care este compus organismul. În unele dintre acestea, celulele reproducătoare, materialul germinal este pus deoparte, întru continuitatea neamului; restul celulelor generează toate celelalte celule ale corpului, cele care constituie sau generează mușchii, nervii, oasele, organele și așa mai departe. Prin urmare, avem o diviziune între materialul germinal și cel somatic. Cel dintîi dă naștere materialului germinal și corpului, însă—conform Profesorului Weismann—componenta somatică nu participă la generarea materialului germinal al celulelor reproducătoare, chiar dacă o servește și o protejează, și chiar dacă poate exercita o oarecare influență asupra acestuia.

Dezvoltarea logică a acestei teorii l-a făcut pe Profesorul Weismann să se îndoiască de transmiterea trăsăturilor dobîndite de către materialul somatic, de-a lungul vieții individului, și să reexamineze presupusele dovezi ale acesteia. Căci dacă materia cerebrală, de pildă, nu contribuie cu nimic la celulele reproducătoare, orice modificare pe care o dobîndește de-a lungul vieții individului poate ajunge la materialul germinal doar prin vreo modalitate indirectă de influențare. Dar este posibil ca vreo modificare a materialului somatic să afecteze materialul germinal într-atît încît modificarea în cauză să devină ereditară? Profesorul Weismann răspunde la această întrebare afirmînd că dovezile în favoarea transmiterii directe a trăsăturilor dobîndite sînt cu totul insuficiente; și, admițînd că așa stau lucrurile, pînă la apariția unor dovezi satisfăcătoare nu putem accepta ideea că transmiterea constituie un factor al evoluției.

Cum este posibil progresul, așadar, dacă nici una dintre modificările pe care le suferă corpul nu este transmisă de la părinți către progenituri? La această întrebare trebuie să răspundem că variație există, deși, din perspectiva sugerată mai sus, modificarea este exclusă de la orice participare la progresul neamului. Prin modificări înțeleg acele schimbări care modelează cumva structura corporală, iar prin

†Capitol din lucrarea în curs de apariție *Habit and Instinct*, oferit la cererea Profesorului Henry F. Osborn. (Cf. C. Lloyd Morgan, *Habit and Instinct*, Edward Arnold, London – New York, 1896; n.tr.). Publicat în „Science," New Series, vol. 4, nr. 99, 20 nov., 1896, p. 733–740.

variații înțeleg acele diferențieri a căror origine este germinală. Că variația de origine germinală este o realitate în lumea organică este un fapt acceptat de toți; de asemenea, nu se pune la îndoială că unele variații sînt adaptative. Cei care împărtășesc opinia transmiterii trăsăturilor dobîndite susțin că modificarea într-o anumită direcție în cadrul unei generații este—prin transmiterea schimbării (într-un mod neînțeles încă) de la țesuturile somatice la celulele germinale—o sursă de variație în aceeași direcție, în generația următoare. Selecționiștii, pe de altă parte, exclud această sursă de variație, susținînd că presupusa dovadă în favoarea ei este insuficientă sau nesatisfăcătoare. Întreaga lor teorie depinde însă de apariția variațiilor, dintre care cele în direcții nefavorabile sînt eliminate, în vreme ce acelea folositoare și cele adaptative sînt menținute. Nu este necesar să discutăm aici cum apar aceste variații în materialul germinal. Să presupunem, pur și simplu, că, într-adevăr, variațiile de origine germinală apar și se manifestă în mai multe direcții.

Astfel stau lucrurile, prin urmare. Toți recunosc existența variațiilor și admit că sursa lor proximă se află în ovulul fertilizat. Toți acceptă că, datorită plasticității sale, individul este capabil—într-o măsură mai mare sau mai mică—de modificări adaptative. Susținătorii transmiterii trăsăturilor dobîndite consideră că efectele modificărilor sînt transferate cumva asupra materialului germinal, unde generează variații. Selecționiștii neagă această cale de transmitere și pretind că variațiile adaptative sînt independente de modificările adaptative.

Acum, ce este selecția naturală, așa cum a fost ea înțeleasă de către maestru—Darwin? Este un proces prin care, în cadrul luptei pentru existență, indivizii care dețin variații favorabile și adaptative supraviețuiesc și își transmit mai departe materialul genetic de calitate, în vreme ce indivizii care dețin variații nefavorabile sucombă, sînt eliminați mai devreme sau mai tîrziu, avînd, în consecință, șanse mai mici de a produce urmași. Aceasta este selecția naturală a lui Darwin. Dar este limpede că, pentru a ajunge să diferențieze între supraviețuire și eliminare, caracterul favorabil al variației trebuie să atingă un anumit nivel—variind proporțional cu acuitatea luptei. Romanes a numit acest fapt *valoarea selecției*. Iar una dintre dificultățile pe care criticii selecției naturale le-au resimțit este că ceva mai multă sau ceva mai puțină variație poate fi adesea insuficientă pentru a avea valoare selectivă și pentru a determina supraviețuirea. Profesorul Weismann a admis că avem de-a face cu o problemă. „Lamarckienii au dreptate", spune el, „atunci cînd susțin că factorul pentru care fusese rezervată exclusiv denumirea *selecție naturală*, adică selecția personală (*i.e.* selecția indivizilor), era nesatisfăcător pentru explicarea fenomenului"[1]. Și, apoi[2]: „Selecției lui Darwin și Wallace îi lipsește ceva; ceva ce trebuie obligatoriu să fie descoperit, dacă este posibil".

Factorul adițional la care face aluzie Dr. Weismann este *selecția germinală*. Pe scurt definit, acesta se prezintă după cum urmează: Între părțile materialului germinal din care se dezvoltă mai multe organe sau grupe de organe există competiție. Pe acestea le numește *determinanți*; în această competiție, cei mai puternici determinanți iau ce este mai bun și se dezvoltă în continuare pe seama celor mai slabi, care sînt înfometați, tind să decadă și, în cele din urmă, să dispară. Sugestia este interesantă, dar cît se poate de imposibil de supus testului observației. Ea trebuie așezată printre alți *poate* din biologie. Dacă ar fi acceptată ca factor, selecția germinală ar putea explica existența variațiilor determinate, adică, să spunem, a variațiilor de-a lungul liniilor de adaptare speciale sau particulare.

În orice caz, astfel de variații determinate sînt explicabile prin teoria selecției naturale—un termen care, în opinia mea, ar trebui rezervat pentru procesul supraviețuirii și eliminării individului, la care l-a aplicat Darwin. Într-un text din 1892 am pus problema în felul următor[3]: „Să luăm cazul unui organism care a ajuns cumva să trăiască în armonie cu mediul său. Variații ușoare apar și se manifestă în mai multe direcții, dar ele sînt eliminate prin încrucișare. Este ca și cum o sută de pendule ar pendula doar puțin, în mai multe direcții, dar mișcările tuturor ar fi neutralizate. Acum, să plasăm un astfel de organism în condiții schimbate. Oscilația unuia sau a două dintre pendule ajunge a fi avantajoasă, iar organismele în care se manifestă aceste două pendule ar fi selectate. Ele s-ar împreuna, iar în urmașii lor, în timp ce aceste două pendule continuă să penduleze

[1] *Germinal Selection*, „Monist", ian., 1896, p. 290.
[2] *Op. cit.*, p. 264.
[3] *Natural Science*, vol. I, apr., 1892, p. 100–101.

ca urmare a eredității congenitale, celelalte 98 de pendule ar fi suprimate cu repeziciune, precum în cazul anterior.

Să mai presupunem, apoi, că variația structurii dinților—într-o anumită direcție avantajoasă sub aspect mecanic—ar fi o asemenea mișcare de pendul selectată. Acel pendul particular, pendulînd în acea direcție particulară, va face obiectul selecției. Celelalte pendule vor fi suprimate, precum mai înainte; iar în acel pendul particular, variațiile dinspre direcția particulară vor fi de asemenea suprimate. Se va balansa puțin, dar mișcarea lui nu va însemna nimic în comparație cu oscilația nutrită de selecție. În acest caz, așadar, selecția va alege între ceva cu mai multă complexitate, una avantajoasaă, și ceva cu mai puțină complexitate, una dezavantajoasă. Mai puțina complexitate va fi eliminată, ceva mai multa complexitate va supraviețui. Oricum, ceva mai puțin și ceva mai mult sînt același lucru din perspectiva oscilației dezvoltării. Prin urmare, variațiile care pot fi descoperite la fosilele de mamifere la care dezvoltarea dinților de-a lungul liniilor speciale se află în progres vor fi—din perspectiva ipotezei selecției—mai mari sau mai mici de-a lungul unui reper dat; cu alte cuvinte, variațiile vor fi determinate și se vor manifesta în direcția adaptării speciale".

Profesorul Weismann adoptă o poziție asemănătoare în recenta sa lucrare asupra selecției germinale[4]: „Doar prin selecția variațiilor în plus sau în minus ale trăsăturii se petrece schimbarea constantă a acelei trăsături în direcția determinată, în plus sau în minus. [...] Prin urmare, putem spune în termeni generali că o variație definită progresiv direcționată, a unei anumite părți, se produce prin selecția continuă în acea direcție definită. Aceasta nu este o ipoteză, ci o inferență directă din fapte și poate fi exprimată după cum urmează: Prin selecția tipului în discuție, materialul germinal este progresiv modificat, astfel încît să corespundă cu producerea unei variații definite progresiv direcționate, a părții".

În prelegerea Romanes, Profesorul Weismann face o altă sugestie valoroasă și utilă, care cred că poate fi dezvoltată și amplificată. Discută acolo despre ceea ce el numește *intraselecție* sau acea plasticitate individuală la care am făcut referire adesea. Unul dintre exemplele pe care le evidențiază este cel al structurii osului. „Herman Meyer", spune el[5], „pare a fi fost primul care a atras atenția asupra adaptativității, cu referire la structurile microscopice ale țesuturilor animale—a căror prezență se manifestă în cel mai frapant mod în substanța spongioasă a oaselor lungi de vertebrate superioare. Această substanță este orînduită în baza unui principiu mecanic similar celui al structurilor arcuite, în general. Ea este compusă din numeroase plăci osoase delicate, astfel aranjate încît să susțină un cît mai mare nivel de tensiune și de presiune, și să confere maximum de soliditate cu cheltuială minimă de material. Dar direcția, poziția și forța acestor lungi plăci osoase nu sînt în nici un caz congenitale sau predeterminate, ci depind de circumstanțe. Dacă osul este rupt și se vindecă, plăcile de țesut spongios se rearanjează astfel încît să se afle în noua direcție de maximă tensiune și presiune; în felul acesta ele se pot adapta singure la împrejurări schimbate".

Apoi, după ce se referă la explicația lui Wilhelm Roux asupra cauzei acestor minunat de fine adaptări, prin aplicarea principiului selecției la părțile organismului în care—se presupune—se petrece o luptă pentru existență între părți, Profesorul Weismann arată[6] că „nu structurile adaptative în sine se transmit, ci doar calitatea materialului din care intraselecția formează aceste structuri, de la capăt, în fiecare individ în parte. [...] Nu țesutul spongios în sine se transmite, ci o masă de celule, care de la nivelul germinal încolo reacționează la tensiunea și la presiunea din care rezultă în mod necesar țesutul spongios". Cu alte cuvinte, nu adaptarea congenitală mai mult sau mai puțin definită este cea dusă mai departe pe calea eredității, ci o plasticitate înnăscută, care face posibilă modificarea adaptativă a individului.

Această plasticitate individuală este fără îndoială un mare avantaj pentru progresul speciei. În lupta pentru existență, individul adaptat va scăpa de eliminare, și nu contează dacă adaptarea s-a produs pe calea modificărilor individuale ale țesuturilor somatice sau pe calea variației de origine germinală. Atît timp cît adaptarea este prezentă—indiferent de cum a apărut—, supraviețuirea este asigurată. Profesorul Weismann aplică această concepție la una dintre acele

[4] *Monist*, ian., 1896, p. 268.
[5] Romanes Lecture on *The Effect of External Influences on Development*, [1894], p. 11, 12.
[6] Romanes Lecture, p. 15.
[7] Romanes Lecture, p. 18, 19.

dificultăți care au fost reliefate de către criticii selecției naturale. El spune[7]: „Să luăm bine-cunoscuta situație a creșterii graduale a coarnelor la cerbi, proces de pe urma căruia, în decursul generațiilor, capul devine tot mai greu încărcat. S-a pus întrebarea cum este posibil ca părți ale corpului care trebuie să suporte și să poarte această greutate să varieze simultan și în armonie, dacă nu există transmiterea efectelor întrebuințării și neîntrebuințării și dacă schimbările rezultă doar din procesele de selecție. Aceasta este întrebarea pusă de către Herbert Spencer în legătură cu „*coadaptarea*", iar răspunsul trebuie căutat în relație cu procesele intraselecției. Este neapărat necesar ca toate părțile implicate—craniul, mușchii și ligamentele gîtului, vertebrele cervicale, oasele membrelor anterioare etc.—să se adapteze ele însele simultan, *prin variația materialului germinal*, la creșterea în mărime a coarnelor, deoarece în fiecare individ particular variația necesară se va petrece temporar prin intraselecție", adică prin modificarea individuală datorată plasticității înnăscute a părților în cauză. „Ameliorarea părților în discuție, astfel dobîndită", stăruie Profesorul Weismann, „cu siguranță că nu se va transmite; dar variația primară nu se pierde. De aceea, atunci cînd se petrece o creștere avantajoasă a mărimii coarnelor, ea nu duce la distrugerea animalului ca urmare a faptului că alte părți ar fi incapabile să-i urmeze de la sine. Toate părțile organismului sînt variabile (*i.e.* modificabile) într-o anumită măsură și capabile de a fi determinate de forța și natura influențelor care le afectează, iar această capacitate de a răspunde proporțional stimulului funcțional trebuie privită ca mijlocul care face posibilă menținerea unei coadaptări armonioase a părților, de-a lungul metamorfozei filetice a speciilor. [...] După apariția treptată a variațiilor primare în metamorfoza filetică, adaptările secundare vor fi în măsură să țină regulat pasul cu ele".

Pînă acum l-am ascultat pe Profesorul Weismann. Conform concepției sale, variațiile în linia germinală apar cînd și cînd. Datorită plasticității înnăscute, mai multe părți ale unui organism, implicate prin asocierea lor cu diferite alte părți, se modifică pe parcursul vieții individului, astfel încît modificările lor cooperează cu variația germinală la producerea unei adaptări avînd dublă origine, parțial congenitală, parțial dobîndită. Apoi, organismul așteaptă—ca să spunem astfel—continuarea variației congenitale, atunci cînd se petrece iarăși un proces de adaptare similar, și astfel, printr-o serie de pași variaționali succesivi, se realizează progresul speciei, asistat de o serie de modificări individuale cooperaționale.

Dacă s-ar demonstra acum că, în ciuda principiilor selecționiste, nu există transmitere a modificărilor datorate plasticității individuale—cu toate că aceste modificări generează condiții în care variații de asemenea natură creează ocazia apariției și manifestării lor în progresul speciei—, s-ar face un pas înainte către reconcilierea opiniilor contrare. Mi se pare că situația se află în acel punct.

Pentru a explica conexiunea care ar putea exista între modificările țesuturilor somatice, datorate plasticității înnăscute (intraselecție), și variațiile cu origine germinală, în direcții adaptative coincidente, putem reveni la analogia cu pendulul. Presupunînd că variațiile tind să apară în număr mare și în direcții divergente, putem asemăna fiecare dintre acestea cu un pendul care tinde să oscileze; mai bine: care pendulează prin intermediul unui mic arc. În ceea ce privește variația, organismul este un agregat complex de astfel de pendule. Să presupunem, apoi, că el a atins armonia congenitală cu mediul său. Toate pendulele pendulează prin intermediul micului arc ce închipuie variațiile ușoare, care apar chiar și între progeniturile acelorași părinți. Nici un pendul nu poate să-și crească oscilația întrucît, de vreme ce organismul a atins armonia cu mediul său, orice variație însemnată va fi în afara zonei de armonie, iar individul la care apare va fi eliminat. Selecția naturală, așadar, va asigura amortizarea oscilației tuturor pendulelor, în limite relativ înguste.

Dar să presupunem că are loc o schimbare—relativ rapidă—a condițiilor de mediu. Variațiile congenitale nu vor face față împrejurării. Oscilația pendulelor în cauză nu va putea crește cu celeritate. Aici intră în joc plasticitatea indivizilor, fapt ce îi salvează de la extincție pe unii dintre membrii speciei. Aceștia se vor adapta la noile condiții datorită modificărilor petrecute la nivelul țesuturilor somatice. Dacă nici unul dintre membrii speciei nu deține suficientă plasticitate pentru a efectua această acomodare, specia va pieri, după cum realmente s-a întîmplat în mod repetat pe parcursul istoriei, la scară geologică. Speciile stereotipizate au sucombat, cele dotate cu plasticitate au supraviețuit. Prin urmare, să presupunem că anumite organisme se acomodează la noile condiții, prin modificări plastice ale țesuturilor

somatice—să spunem, prin consolidarea adaptativă a unei structuri osoase. Care este efectul asupra variațiilor congenitale? În vreme ce, precum mai sus, alte pendule continuă să fie suprimate de selecția naturală, oscilația pendulului care reprezintă o variație în acea structură osoasă nu mai este împiedicată. El este liber să penduleze cît poate. Variațiile congenitale în direcția modificării adaptative vor merge cît de mult întru binele individului în discuție. Ele vor constitui o predispoziție congenitală către acea întărire a părții care este senţială pentru supraviețuire. Variațiile în direcția opusă, care tind să contracareze modificarea adaptativă, vor fi dezavantajoase și vor fi eliminate. Astfel stînd lucrurile, dacă condițiile rămîn constante de-a lungul mai multor generații, variația congenitală va face ca aceeași consolidare a structurii osoase—obținută vremelnic pe calea modificării plastice—să devină ereditară. Efectele sînt întocmai aceleași care ar fi fost dacă modificarea în discuție s-ar fi transmis direct—într-un grad mic, dar continuu cumulativ. Totuși, ele se obțin într-o modalitate care nu implică o astfel de transmitere.

Iată un caz particular: Să admitem că în evoluția cabalinelor a devenit avantajos ca degetul mijlociu al fiecărui picior să fie foarte dezvoltat, iar degetele laterale să fie reduse ca mărime; să mai admitem că acest fapt s-a petrecut prin modificare adaptativă, pe calea unei întrebuințări intense a degetului mijlociu și prin relativa neîntrebuințare a degetelor laterale. Variațiile de la nivelul acestor degete nu mai sînt suprimate și eliminate. Orice predispoziție congenitală către dezvoltarea intensă a degetului mijlociu și scăderea în mărime a degetelor laterale va tinde să stimuleze modificarea adaptativă și să-i compenseze deficiențele. Orice predispoziție congenitală în direcția contrarie va tinde să contracareze modificarea adaptativă și să-i diminueze eficiența. Cea dintîi va permite modificării adaptative să pornească de la un nivel mai ridicat—ca să spunem așa—, dîndu-i posibilitatea de a continua în aceeași direcție. Cea de-a doua o va obliga să pornească de la un nivel mai scăzut și nu-i va permite să meargă prea departe. Dacă se produce selecția naturală, am putea crede cu ușurință că ea se produce în atari circumstanțe[8] și că acționează de-a lungul liniilor trasate prin modificare adaptativă. Modificarea ar fi inițiatoarea, iar variația ar urma-o. Nu este de mirare că s-a putut crede că modificarea se transmite ca variație ereditară. O astfel de interpretare a faptelor este mai simplă și mai evidentă. Dar interpretările simple și evidente nu sînt mereu corecte. Iar dacă, la o examinare mai atentă, în lumina deplinei cunoașteri, constatăm că ele prezintă grave dificultăți, o interpretare mai puțin simplă și mai puțin evidentă ar putea pretinde acceptul nostru provizoriu.

Într-o recentă lucrare asupra selecției germinale, Profesorul Weismann spune[9]: „Mă las, împăcat, în voia speranței că acum, după ce a fost găsită o nouă explicație, reconcilierea și unificarea opiniilor potrivnice nu sînt prea departe și că apoi ne vom continua lucrul împreună, pe noile temelii". Ca unul la care Profesorul Weismann face aluzie, întrucît și-a exprimat opinia că principiul lamarckian trebuie acceptat ca ipoteză de lucru, la rîndul meu sînt dispus să mă las în voia aceleiași speranțe. *Selecția germinală* nu mă convinge, cu toate că o privesc ca ipoteză sugestivă; și firește că nu sînt convins de argumentul că, întrucît în anumite cazuri—precum cel al schimbărilor de la nivelul părților chitinoase ale scheletului insectelor și crustaceelor, și al dinților mamiferelor—, întrebuințarea și neîntrebuințarea nu pot juca vreun rol, atunci în nici o altă situație transmiterea întrebuințării nu izbutește. Chiar și Homer moțăie cîteodată, iar Profesorul Weismann pare să-și fi pierdut și el sagacitatea logică în acest caz. Dar mi se pare că în ceea ce privește afirmațiile pe care le-am evidențiat, avem libertatea de a accepta faptele prezentate de către cei care admit transmiterea trăsăturilor dobîndite și totodată să le interpretăm din perspectiva principiilor selecționiste.

În acest moment ar putea fi bine să rezumăm direcția dezbaterii, într-o serie de paragrafe numerotate.

1. În plus față de ceea ce este definit congenital în structura sau în modalitatea răspunsului, un organism moștenește o anumită cantitate de potențiale de modificare sau de plasticitate înnăscută.
2. Selecția naturală asigură:
   (*a*) definirea congenitală care este avantajoasă.
   (*b*) plasticitatea înnăscută care este avantajoasă.

[8] Selecția germinală a Profesorului Weismann, dacă o *vera causa* ar fi un factor de cooperare și ar participa la producerea variațiilor necesare.

[9] „Monist", *loc. cit.*, p. 290.

3. Atît *a*, cît și *b* sînt curente, însă uniformitatea condițiilor tinde să reliefeze prima variabilă, iar condițiile de viață, pe cea de-a doua.

4. Organismul este supus:
   (*a*) variației de origine germinală.
   (*b*) modificărilor cu originea în mediu, ce afectează soma sau țesuturile corporale.

5. Adepții transmiterii trăsăturilor dobîndite susțin că modificarea somatică într-o direcție dată, în cadrul unei generații, se transmite către celulele reproducătoare, ajungînd—în generația următoare—să constituie o sursă de variație germinală în aceeași direcție.

6. S-a sugerat că modificările care persistă de-a lungul mai multor generații, deși netransmise materialului germinal, permit apariția variației germinale de aceeași natură.

7. În condiții de viață constante, la organismele care au ajuns la ajustări armonioase în raport cu aceste condiții, apar variații în mai multe direcții; totuși, selecția naturală le elimină pe toate cele la care sînt într-o cantitate atît de mare încît să fie dezavantajoase; în felul acesta, selecția naturală acționează ca un filtru al tuturor variațiilor, restrîngîndu-le între limite înguste.

8. Să presupunem totuși că un grup de organisme aparținînd unei specii plastice este pus în noi condiții de mediu.

9. Cele a căror plasticitate somatică înnăscută este egală cu oportunitatea vor supraviețui. Ele sînt modificate. Cele a căror plasticitate nu este egală cu ocazia sînt eliminate.

10. O astfel de modificare se petrece generație după generație, însă ea nu se moștenește ca atare. Nu există transmitere a efectelor modificării către materialul germinal.

11. Acum însă variațiile în aceeași direcție cu cea a modificării somatice nu mai sînt reprimate, ci sînt permise în toată amplitudinea lor.

12. Orice variații congenitale antagonice ca direcție cu aceste modificări vor tinde să le contracareze pe acestea și să predispună către eliminare organismul în care ele apar.

13. Orice variații congenitale asemănătoare ca direcție cu aceste modificări vor tinde să le sprijine și să favorizeze indivizii în care ele apar.

14. În felul acesta va apărea o predispoziție congenitală către modificarea în discuție.

15. Cu cît se continuă mai mult acest proces, cu atît mai pregnantă va fi predispoziția și cu atît mai mare va fi tendința către variațiile congenitale, spre a se conforma sub toate aspectele modificărilor plastice persistente, în vreme ce

16. Plasticitatea—care continuă operațiunea—, modificările vor deveni tot mai adaptative.

17. Prin urmare, la început se află modificarea plastică, ea fiind urmată de variația germinală, una netezindu-i calea celeilalte.

18. Odată inițiată variabilitatea, selecția naturală va tinde să o nutrească în anumite linii avantajoase, deoarece (*a*) eliminarea constantă a variațiilor duce la supraviețuirea celor relativ invariabile; dar (*b*) perpetuarea variațiilor în orice direcție dată duce la supraviețuirea variabilei orientate în acea direcție. Paleontologii lamarckieni pot ignora faptul că selecția naturală produce variație determinată.

19. Fixîndu-și atenția mai întîi asupra modificării și abia apoi asupra faptului că efecte organice asemănătoare celor produse de modificarea treptată se stereotipizează congenital, adepții transmiterii trăsăturilor dobîndite presupun că modificarea este moștenită *ca atare*.

20. Noi susținem că modificarea *ca atare* nu este moștenită, dar este condiția sub care variațiile congenitale sînt favorizate, iar dacă au la dispoziție timpul necesar pentru a zăbovi în organism, ele sînt astfel activate în proporții care le fac să ajungă la un nivel pe deplin adaptativ.

Dacă avem în minte faptul că modificarea plastică și variația germinală au acționat împreună de-a lungul întregului parcurs al evoluției organice, ajungînd la scopul comun al adaptării, este foarte greu de crezut că pe întregul parcurs ele au acționat independent una de cealaltă. Dacă ar fi respinsă directa dependență susținută de către adepții transmiterii trăsăturilor dobîndite, poate că dependența indirectă, aici susținută, ar merita să fie luată în seamă.

[Traducere de Adina Chirilă și Francisc Gafton]